

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**( Н И У « Б е л Г У » )**

МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ  
МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ

**ЦМК стоматологических дисциплин**

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЭКЗОГЕННЫХ ИСТОЧНИКОВ  
КАЛЬЦИЯ ДЛЯ РЕМИНЕРАЛИЗАЦИИ ТВЕРДЫХ ТКАНЕЙ ЗУБОВ**

**Дипломная работа студентки**

**очной формы обучения  
специальности 31.02.06 Стоматология профилактическая  
2 курса группы 03051731  
Николенко Анастасии Эдуардовны**

Научный руководитель:  
Преподаватель Боталова Т.В

Рецензент:  
Врач-стоматолог  
МЦСИ НИУ «БелГУ»  
Лимарь Я. Ю.

**БЕЛГОРОД 2019**

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. РЕМИНЕРАЛИЗУЮЩАЯ ТЕРАПИЯ ПРЕПАРАТАМИ КАЛЬЦИЯ И ЕЕ ПРЕИМУЩЕСТВА.....	5
1.1 Показания и противопоказания к проведению реминерализующей терапии препаратами кальция.....	6
1.2 Методики и материалы применяемые для проведения реминерализующей терапии препаратами кальция.....	9
1.3 Преимущества и недостатки реминерализующей терапии.....	12
1.4 Эффективность применения реминерализующей терапии препаратами кальция.....	13
ГЛАВА 2. ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКЗОГЕННЫХ ИСТОЧНИКОВ ДЛЯ РЕМИНЕРАЛИЗАЦИИ ТВЕРДЫХ ТКАНЕЙ ЗУБОВ.....	15
2.1 Описания проведения исследования .....	15
2.2 Результаты исследования.....	23
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	29
ПРЕДЛОЖЕНИЯ.....	30
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ.....	31
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	33

## ВВЕДЕНИЕ

Данная работа посвящена исследованиям, лежащим в области стоматологии, и касается изучения эффективности применения экзогенных источников кальция для реминерализации твердых тканей зубов.

**Актуальность** темы заключается в том, что по сведениям иностранных и российских источников, распространённость кариеса на сегодняшний день достигает около 99%. Кариес – это патологический процесс, развивающийся после прорезывания зубов, сопровождается уменьшением содержания минеральных составных частей твердых тканей зуба и формированием дефекта в виде полости. Кариес в фазе белого пятна является начальной стадией кариозного процесса. Только данная стадия является обратимой. Главной задачей лечения кариеса на данном этапе является предохранение эмали от возрастающей деминерализации и возобновление наилучшего минерального состава. Классический способ терапии начального кариеса - это реминерализующая терапия. На фармакологической бирже предложено не мало препаратов для реминерализующей терапии, в том числе кальцийсодержащие препараты в виде гелей.

**Целью** работы является изучить эффективность применения экзогенных источников кальция для реминерализации твердых тканей зубов.

### **Задачи исследования:**

1. Изучить влияние экзогенных препаратов для реминерализующей терапии на твердые ткани зубов.
2. Провести сравнительную оценку препаратов для ремтерапии.

**Объект исследования** - эффективность применения препаратов кальция при ремтерапии.

**Предмет исследования** - является группа добровольцев.

**Методы исследования:** эксперимент, наблюдение, анализ, опрос.

Практическая значимость заключается в широком практическом применении предложенных средств, которые значительно повысят

эффективность реминерализующей терапии деминерализованных твердых тканей зубов.

В первой главе исследования был проведен анализ о преимуществе реминерализующей терапии препаратами кальция, определена эффективность применения ремтерапии.

Вторая глава посвящена результатам исследованию влияния экзогенных источников кальция для реминерализации твердых тканей зубов.

Была проведена сравнительная оценка препаратов, применяемых в комплексе на двух социальных группах для ремтерапии.

## **ГЛАВА 1. РЕМИНЕРАЛИЗУЮЩАЯ ТЕРАПИЯ ПРЕПАРАТАМИ КАЛЬЦИЯ И ЕЕ ПРЕИМУЩЕСТВА**

В текущее время в стоматологии огромное внимание уделяется комплексному подходу в лечении кариеса зубов. Если ранее упор, в основном, делался лишь на пломбирование и улучшение способов по удалению кариозных полостей, то сейчас на данный момент более принципиальным является оказание воздействия на причины и другие обстоятельство его образования. Исследовательскими работами получены сведения, что главной предпосылкой образования кариеса служит наличие микроорганизмов в полости рта. Эти микроорганизмы способны выделять кислоты в процессе жизнедеятельности, провоцирующие процесс утраты зубной эмали минеральных веществ. В конечном итоге деминерализация приводит к образованию кариеса. Чтобы не допустить подобного осложнения проводится реминерализация зубов.

Данный метод лечения заключается в наполнении зубной эмали необходимыми минеральными веществами. Так как к основным элементам структуры зубов относятся фосфор и кальций, то именно они составляют основу реминерализующих составов. При этом фтор оказывает влияние на образование кислотоустойчивых форм основного вещества зубной эмали – апатита.[5, 284]

Чтобы повысить эффективность процедуры ее сочетают с применением фторсодержащих средств. В большинстве случаев фториды рекомендуются после окончания курса реминерализации, для понижения выхода кальция из зубной эмали. Препараты, которые предназначаются для терапии, производятся в разных лекарственных формах, это могут быть лаки, гели, специальные пасты. Применяются также растворы минеральных веществ в виде аппликаций на точки проблемных зубов и препараты кальция для внутреннего приема.

Основываясь на вышесказанном можно прийти к выводу, что реминерализующей терапией называется процесс профессиональной обработки эмали специальными препаратами, которые имеют цель нормализовать ее минеральный состав. Она помогает избавиться от маленьких дефектов, которые были спровоцированы деминерализацией, кроме этого служит сильным профилактическим средством, которое предупреждает повреждение эмали в результате вымывания кальция и фосфор из твердых зубных тканей.[10, 50-54]

Реминерализующая терапия препаратами кальция обладает следующими преимуществами:

1. Обеспечивает защиту зубов от кариеса как прекрасная профилактическая процедура.
2. Обладает высокой эффективностью в начале развития кариеса, способствуя сохранности зубов; излечивает кариес без применения механических вмешательств.
3. Отлично помогает в устранении гиперчувствительности, поскольку она представляет собой последствие зубной деминерализации.
4. Способствует восполнению потери минеральных веществ эмалью зубов в результате проведенной отбеливающей процедуры.[1, 39-42]

Также повышает содержание минералов потерянных во время лечения болезней ортодонтического характера, в подростковом возрасте, когда они усиленно расходуются при активном росте пациента, беременности из-за высокой нужды плода в минералах.

### **1.1 Показания и противопоказания к проведению реминерализующей терапии препаратами кальция**

В полости рта непрерывно идет процесс образования определенных химических реакций, меняется уровень pH; наличие разных микроорганизмов, ведущих свою жизнь в зубном налете, также вносят свою

лепту в общую картину. Возникновение зубных отложений, недостаток минеральных веществ, которые поступают в организм пациента вместе с пищей, нарушения кислотно-щелочного баланса часто провоцируют процесс отдачи эмалью нужных ей составляющих, в том числе минеральных веществ. Все это в конечном итоге приводит началу деминерализации, в результате чего эмаль постепенно становится тоньше и тоньше, образуя кариозную полость. При этом, данный процесс достаточно длительный, и зуб разрушается по причине начавшегося процесса не сразу. Сначала формируются деминерализованные очаги - изменяется окрас и структура эмали, она делается намного уязвимее перед активизирующим кариесом. И нужно подчеркнуть, что эта стадия, так называемого, белого пятна кариозного процесса вполне может быть обратимой.[4, 216]

Для этого проводится насыщение эмали важным элементом, таким как кальций. С помощью реминерализующей терапии можно не только полностью восстановить эмаль, но и добиться снижения восприимчивости зубов к кариесу.

Ремтерапия является своего рода скорой помощью в стоматологической практике, которая возвращает потерянные минералы зубам и сохраняет их нормальное состояние, делая их более устойчивыми к негативным воздействиям и другим нежелательным факторам. В настоящее время существуют определенные показания к проведению данной терапии:

1. При повышенной чувствительности эмали зубов.
2. Начальный кариес, так называемая стадия «белого пятна».
3. При незначительных множественных кариозных образованиях.
4. Поражения зубной эмали некариозного характера, выраженные флюорозом, гипоплазией эмали, клиновидным дефектом и некоторыми другими.
5. Пациент страдает патологической стираемостью зубов.
6. Как закрепляющая процедура после проведенных сеансов по снятию налетов и зубных камней.

7. После отбеливания, во время лечения заболеваний ортодонтического характера и по завершении его, в период грудного вскармливания и некоторых других процедур и состояния для того, что восполнить минеральный состав эмали.[12, 32-36]

На уровень проницаемости зубной эмали могут оказывать влияние ряд факторов, например, такие среди них:

1. Возраст. Нужно при этом отметить, что с возрастом данный показатель не повышается, а наоборот снижается.

2. Применение электрофореза.

3. Ультразвуковые волны способствуют усилению проницаемости зубной эмали.

4. Значимым фактором для проницаемости является низкий показатель pH.

5. Фермент гиалуронидазы. Проницаемость эмали увеличивает под ее воздействием, количество которой, в свою очередь, становится больше в ротовой полости при наличии зубного налета и развивающихся в нем микроорганизмов.

6. Сахароза. Проницаемость становится более выраженной, если в добавление к микроорганизмам в зубном налете поступает сахароза.[17, 53-55]

Несколько слов нужно сказать о некоторых элементах, оказывающих далеко не последнее значение в процессах реминерализации. Таким образом, на поступление ионов в зубную эмаль в высокой степени влияют параметры ионов. Например, у двухвалентных ионов проникающая способность менее, чем одновалентных. Огромная значимость в этом отводится также зарядам иона, pH среды и ферментной активности. При этом отдельного внимания требует изучение того, как распространяются в зубной эмали ионы фтора. Раствор фторида натрия при аппликации позволяет ионам фтора эффективно достигнуть маленькой глубины и, по мнению отдельных исследователей, включиться в кристаллическую решетку. Нужно, при этом отметить



обработанная поверхность зубной эмали таким раствором, становится низко проницаемой.

Ремтерапия имеет конкретные противопоказания:

1. Личная непереносимость компонентов препарата;
2. Остеопороз;
3. Патологии щитовидной железы;
4. Почечная недостаточность.

В этих случаях процедура проведения реминерализующей терапии противопоказана.[6, 496]

## **1.2 Методики и материалы применяемые для проведения реминерализующей терапии препаратами кальция**

По причине слабого генеза твердых зубных тканей, который происходит, как правило, в период внутриутробного развития из-за влияния негативных факторов на материнский организм и ребенка, у прорезающихся зубов уже отсутствует в эмали оптимальный минеральный состав. Потому и появляется потребность осуществлять активную реминерализацию для того, чтобы предотвратить появления кариеса.[8, 42]

При лечении временных зубов может использоваться достаточно распространенная методика серебрения 30-процентным. Процедура в большинстве случаев дает очень хорошие результаты. Рекомендуется проводить лечение, делая три сеанса с дневными перерывами, затем повторить процедуру через три, затем шесть месяцев.

Исследования, проводимые на протяжении ряда лет, показали, что применение данных методов дает хорошие результаты и значительно уменьшит процент заболевания кариесом.

Метод Т. Виноградовой:

1. Применяется аппликация раствором глюконата кальция (10-и процентным) в течение трех минут.

2. Используется полоскание или ванночка для ротовой полости раствором фторида натрия на протяжении одной или двух минут, как альтернатива – покрытие зубной эмали фторлаком.

Метод П. Леуса:

1. Применение электрофореза с глюконатом кальция (10-и процентным) в течение трех – пяти минут.

2. Использование аппликации с раствором натрия фторида 2-х процентным в течение двух минут. Курс лечения составляет три раза с недельными перерывами.

Г.Пахомов в соавторстве предложил препарат ремодент, который удалось получить из кости животного. На сегодняшний день существует несколько модификаций препарата, представленных растворами, порошками, зубными пастами.

Препарат содержит в себе следующий состав (в скобках проценты):

1. кальций (4,4), фосфор (1,4);
2. магний (0,15), калий (0,20);
3. натрий (6,0), хлор (30,0);
4. органические вещества (44,0);
5. микроэлементы (до 100).[2, 41-44]

Ремодент, как правило, используется для полоскательных процедур, аппликаций (3-х процентным раствором), для чистки зубной пастой, которая включает три процента препарата от веса.

До применения аппликации необходимо хорошо почистить зубы пастой для гигиены полости рта, после чего на четверть часа прикладывают тампоны, обработанные ремодентом. В течение года специалисты советуют проводить от трех до пяти процедур. После каждого сеанса на протяжении двух часов нельзя употреблять пищу и проводить чистку зубов. В качестве

средства для полоскания (продолжительность до пяти минут) следует пользоваться 10 мл раствора.

Результативность препарата, как профилактического средства, может достигать 50 процентов. Более всего эффективность выражена на жевательных поверхностях.[20, 352]

Кальцийсодержащие препараты для реминерализации эмали:

1. Кальция хлорид - широко используется в медицинской практике, в том числе при заболеваниях пародонта. Для его введения чаще используют метод электрофореза, обеспечивающий по сравнению с аппликациями более глубокое (до кортикального слоя альвеолы) и более полное проникновение в ткани. При энтеральном поступлении отсутствует полное всасывание препарата, а при попадании под кожу и в мышцы препарат вызывает развитие некроза по причине весьма значительного раздражающего действия.

2. Кальция глюконат - не проявляет раздражающего действия, что расширяет выбор способов его применения. Для экзогенной реминерализующей терапии применяют 10%-ный водный раствор в виде 15-минутной с трехкратной сменой раствора на очищенную и изолированную от слюны поверхность зуба. Профилактический курс включает 3-5, а лечебный 12-30 сеансов, выполняемых ежедневно или через день. Возможен электрофорез 10% -ного раствора (10-12сеансов), энтеральные (по 1-3 г. 2-3 раза в день перед едой с запиванием водой, молоком или фруктовыми соками), внутримышечное и внутривенное введение (5-10 мл. 10% -ного раствора ежедневно или через день).

3. Кальция лактат - несколько эффективнее глюконата, поскольку содержит больший процент кальция. Назначается по 0,5-1 г. 2-3 раза в день в течение 30 суток.

4. Кальция глицерофосфат (смесь альфа- и бета- изомеров глицерино-фосфорнокальциевой соли) наряду с реминерализующим обладает также анаболическим, общеукрепляющим и тонизирующим действием. В

стоматологии применяется в качестве профилактического и лечебного средства при кариесе и некариозных поражениях зубов. Методы введения те же, что и для кальция глюконата.

5. Гидроокись кальция - за счет активации пластической функции клеток пульпы усиливает дентинообразование; вследствие нейтрализации кислой реакции среды оказывает противовоспалительное действие; создавая высокую концентрацию гидроксильных ионов, проявляет антимикробную активность; непосредственный контакт препарата с пульпой зуба сопровождается поверхностной коагуляцией белка, что обеспечивает предохранение глубже лежащих слоев пульпы от раздражающего действия препарата. Гидроокись кальция составляет основу таких препаратов как кальмецин (кроме гидроокиси кальция содержит оксид цинка, сухую плазму крови и сульфацил-натрий), кальксил, био- и витапульп, кальксид, регенеран, реоган и др. В составе последних используется в терапии пульпита, глубокого кариеса, периодонтита зубов с несформированными корнями и другой патологии твердых тканей.[3, 352]

«Ремодент» — один из наиболее эффективных и апробированных в клинике реминерализующих препаратов. Является высокоочищенной костной мукой, полученной из челюстных костей молодняка крупного рогатого скота методом лиофилизации или вакуумной сушки. С профилактической целью применяют аппликации 3 %-го раствора в течение 1 минуты, 1-2 раза в неделю в течение 10 месяцев в году. Имеет ограничения в применении у детей дошкольного возраста из-за выраженного горько-соленого вкуса. В настоящее время выпуск приостановлен.[11, 8-12]

### **1.3 Преимущества и недостатки реминерализующей терапии**

Процедура реминерализации зубов способствует укреплению эмали, предотвращает развитие патологических процессов.

Достоинства ремотерапии:

1. Снижение чувствительности зубов (уменьшает реакцию зубов на горячее, холодное и другие раздражители);
2. Укрепление эмали, увеличение её прочности;
3. Повышает устойчивость к воздействию кислоты и других разрушающих веществ;
4. Снижает риск развития кариеса.[18, 57-62]

Такая процедура имеет свои недостатки:

1. Может применяться только при начальном кариесе («стадия пятна»);
2. Не проводится при индивидуальной непереносимости компонентов препарата и некоторых заболеваниях;
3. Профессиональная ремтерапия проводится только в условиях стоматологической клиники.

Реминерализация эмали невозможна при механическом повреждении эмали. В этом случае применяется только пломбирование или установка коронок.[7, 98-100]

#### **1.4 Эффективность применения реминерализующей терапии препаратами кальция**

Ремтерапия – это абсолютно безболезненная процедура. Применение анестезии не требуется. Реминерализация безопасна и может проводиться в период беременности, назначается детям для укрепления эмали молочных зубов и в качестве главного средства профилактики кариеса. Ремтерапия позволяет снизить чувствительность зубов, улучшить структуру эмали, сделать ее более плотной, прочной и устойчивой к воздействию кислот и других агрессивных веществ.[13, 16-26]

В сочетании с другими методами профилактики, такими как герметизация фиссур, фторирование и озонотерапия, ремтерапия позволяет свести к нулю риск развития кариозного процесса. Зачастую, наряду с

мероприятиями по обработке зубов, требуется лечение десен и коррекция диеты с назначением лекарств и витаминов. Кроме того, ремтерапию обязательно проводят после процедур отбеливания зубов и ортодонтического лечения. Также ремтерапия необходима беременным женщинам и подросткам.[9, 300-332]

## **ГЛАВА 2. ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКЗОГЕННЫХ ИСТОЧНИКОВ ДЛЯ РЕМИНЕРАЛИЗАЦИИ ТВЕРДЫХ ТКАНЕЙ ЗУБОВ**

### **2.1 Описания проведения исследования**

Практическая часть дипломной работы посвящена влиянию экзогенных источников кальция для реминерализации твердых тканей зубов. Мной и моим научным руководителем было проведено данное исследование. Исследование было начато с 01.02.19 по 01.03.16.

На начальном этапе исследования, которое проводилось в январе 2019 года, производился подбор пациентов для проведения исследования. Главным критерием выбора пациентов были лица с наличием меловидных пятен, некариозных поражений (трещин эмали, гипоплазии, тетрациклиновых зубов).

Для исследования было взято 20 добровольцев. Обследование проводилось по стандартной схеме с заполнением первичной карты больного.

Пациенты явились на прием с целью профилактического осмотра.

Было обследовано 20 пациентов. Так же на первоначальном этапе всех пациентов разделили на 2 возрастные группы: 1 группа – пациенты, возраст которых составлял от 9 до 17 лет и 2 группа – пациенты, возраст которых составлял от 29 до 37 лет.

На первичном приеме был произведен осмотр полости рта, который включал в себя:

1. Осмотр кожных покровов, носогубных складок, асимметрии лица, кайму губ на наличие трещинок, чешуек, пузырьков и других поражений.
2. Осмотр преддверие полости рта: щек, десен (с вестибулярной стороны), слюнных желез, уздечек.
3. Осмотр полость рта: языка, дна полости рта, десны (с оральной стороны), твердого и мягкого небо, зубов.

Для определения гиперестезии проводились пробы с различными (температурными, химическими и механическими) раздражителями. Диагностика была проведена при помощи визуального и инструментального осмотров. При этом были выявлены трещины эмали, ее сколы и другие изменения. В результате осмотра выяснилась степень чувствительности зубной эмали к различным раздражителям.

Пациентам обеих групп был произведен подсчет индексов, таких как индекс КПУз, РМА, КПИ, ИГР-У(ОНІ-S) и ИИГЗ. Полученные результаты представлены в таблицах (таблица 1,2).

Таблица 1

Показатели индексов 1 группы пациентов

№	КПУз	РМА	КПИ	ИГР- У(ОНІ-S)	ИИГЗ
1	3	15%	0,1	0	1
2	5	21.2%	0,6	2	1,3
3	1	0%	0,2	0	1
4	5	12.7%	1	1	1,7
5	7	27%	1,8	2	1,4
6	2	9%	0,1	0	1,1
7	2	1.7%	0	1	1,1
8	4	0%	0	0	1
9	6	8.6%	0,4	3	1
10	6	12%	1,4	3	1,3
Средний бал	4,1	10,7	0,6	1,2	1,2



Показатели индексов 2 группы пациентов

№	КПУ <sub>3</sub>	РМА	КПИ	ИГР- У(ОHI-S)	ИИГЗ
1	5	15,8%	0,7	2	1,3
2	6	11,2%	0,3	1	1,6
3	3	22%	1,3	1	2
4	7	9,3%	0,2	3	1,2
5	2	6,7%	0,9	2	1
6	4	16%	1,9	3	1,8
7	4	19,6%	1,2	3	2,2
8	6	5,8%	0,6	2	1
9	3	4%	0,1	1	1,7
10	2	17,4%	0,4	0	1,2
Средний бал	4,2	12,8	0,8	1,8	1,5

На двух группах был проведен ТЭР-тест, для отражения функциональной резистентности эмали. Данный тест проводился по методике Л.И Косаревой и И.К Луцкой.

На очищенную от налета, высушенную и изолированную от слюны вестибулярную поверхность верхнего центрального резца, на расстоянии 2 мм от режущего края по центральной линии была нанесена капля хлористоводородной кислоты (1 моль/л, диаметром 1-2 мм ). Через 5 с. Капля была смыта, затем высушена эмаль ватным тампоном. На протравленную поверхность была нанесена капля 1% раствора метиленового синего. Краситель следовало смыть ватным тампоном. Цвет окрасившегося участка

был сравнен с 4-х цветной шкалой. Результаты представлены в таблицах (таблица 3, 4)

Таблица 3

Показатели ТЭР-теста группы №1

№	ТЭР-тест (оценка в баллах)
1	4
2	2
3	2
4	5
5	1
6	1
7	6
8	3
9	4
10	2
Средний балл	3

Таблица 4

Показатели ТЭР-теста группы №2

№	ТЭР-тест (оценка в баллах)
1	2
2	1
3	2
4	3
5	5

6	1
7	4
8	3
9	4
10	1
Средний балл	2.6

Исходя из данных первичного осмотра, результатам показателей индексов, а также результатам ТЭР-теста можно сделать вывод что пациенты нуждаются в реминерализующей терапии.

Перед началом курса рем терапии была проведена профессиональная чистка зубов в стоматологическом кабинете. При наличии минерализованных зубных отложениях была проведена профессиональная гигиена полости рта с последующим снятием зубного камня при помощи ультразвука, а также аппаратом «Woodpecker». Для профилактики кариеса поверхность зубов была покрыта фторлаком «Бифлюорид» в течение 3-х дней. При наличии кариеса пациенты были направлены на санацию полости рта к стоматологу — терапевту. Пациенты были обучены правильному методу чистки зубов (Приложение 1), была проведена контролируемая чистка зубов.

Согласно статуса каждого пациента были даны рекомендации.

Всем пациентам, которые приходили профилактические мероприятия, было назначено обязательное использование основных средств для гигиены полости рта (зубная паста и щетка), дополнительные средства для гигиены полости рта (флосс, ирригатор), рациональное питание, правильный уход за полостью рта.

Пациентам первой группы был рекомендован, следующий комплекс для домашнего использования:

1. Зубная паста Lapikka с кальцием и микроэлементами Junior (Приложение 2) - Минеральная защита зубов и десен в период смены зубов.

Кальций и фосфор включены в состав зубной пасты, так как они являются главными минеральными компонентами зубов. Кальций в виде ионов проникает в эмаль зубов, укрепляет ее и помогает противостоять кариесу. Микроэлементы питают зубы и защищают десны.

2. Гель для укрепления зубов R.O.C.S. Medical Minerals (Приложение 2) - является источником легкоусвояемых соединений кальция, фосфора и магния. Благодаря специальным компонентам тонкая невидимая пленка геля задерживается на зубах на длительное время, что обеспечивает продолжительное, постепенное проникновение активных компонентов в ткани зуба. Безопасен при проглатывании и не имеет возрастных ограничений. Гель высокоэффективен в профилактике кариеса, применяется для устранения эстетических недостатков при флюорозе, эрозиях, клиновидных дефектах. Быстро и надолго снижает повышенную чувствительность зубов. Придает выраженный блеск зубам и осветляет эмаль в среднем на 4,8 тона без использования пероксидных и других агрессивных отбеливающих методик. Эффект достигается за счет насыщения эмали зубов минералами.

3. Витамины Кальцинова (Приложение 2) - действие Кальцинова направлено на восполнение дефицита кальция и витаминов в юном организме. Этот комбинированный препарат содержит в себе самые главные биологически активные вещества, обеспечивающие большинство метаболических процессов в организме ребенка.

Пациентам второй группы так же был рекомендован, следующий комплекс для домашнего использования:

1. Зубная паста Larikka Кальций Плюс (Приложение 2) - является источником БИО-доступного кальция, который за счет специальной системы активации встраивается в структуру эмали, возвращает белизну и блеск, повышает устойчивость зубов к кариесу. Минеральные соли, выделенные из растений, в сочетании с глицерофосфатом кальция обеспечивают защиту зубов от кариеса и активацию обменных процессов в пародонте.

2. Гель для укрепления зубов R.O.C.S. Medical Minerals

3. Витамины Кальций Д3 Никомед (Приложение 2) - Комбинированный препарат, регулирующий обмен кальция и фосфора в организме. Снижает резорбцию (рассасывание) и увеличивает плотность костной ткани, восполняя недостаток кальция и витамина D3 в организме.

Использование данных комплексов для 30 дневной местной рем терапии пациенты осуществляли согласно инструкции (Таблица 5,6)

Таблица 5

Инструкция комплекса для местной рем терапии – 1 группа

Зубная паста Larikka с кальцием и микроэлементами Junior	Рекомендуется чистить зубы в течении 2-3 минут, не менее 2-х раз в день.
Гель для укрепления зубов R.O.C.S. Medical Minerals	После чистки зубов на щетку наносят лечебный гель и снова осуществляют гигиенические процедуры. Оптимальная кратность применения данного средства составляет два раза в день: после завтрака и перед сном.
Витамины Кальцинова	Препарат назначают детям 3-4 лет по 2-3 таблетки в день, детям старше 4 лет – по 4-5 таблеток в день. Таблетки Кальцинова необходимо держать в ротовой полости до полного растворения либо разжевывать.

Таблица 6

Инструкция комплекса для местной рем терапии – 2 группа

<p>Зубная паста Larikka Кальций Плюс</p>	<p>Рекомендуется чистить зубы в течении 2-3 минут, не менее 2-х раз в день.</p>
<p>Гель для укрепления зубов R.O.C.S. Medical Minerals</p>	<p>Гель можно использовать двумя способами:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Без каппы: наносить средство на зубы специальным аппликатором либо щеткой. После нанесения следует подождать примерно час, нельзя полоскать рот, пить и есть.</li> <li>2. Использование каппы: гель добавляется в капу, затем она надевается на зубы. Через тридцать минут капу следует снять, после чего еще полчаса воздержаться от приема пищи, воды и полоскания рта. Применять рекомендуется каппы из полимеров или неокисляющегося металла.</li> </ol>
<p>Витамины Кальций Д3 Никомед</p>	<p>Таблетки можно разжевывать или рассасывать и принимать во время еды. Взрослым по 1 таблетке 2 раза/сутки.</p>

На каждого добровольца была составлена карта обследования. Проводились контрольные осмотры, на которых регистрировались субъективные ощущения, цвет зубов, размеры и цвет пятен, трещин эмали.

## 2.2. Результаты исследования

Было проведено повторное обследование через 1 месяц с подсчетом тех же индексов, а также результатам ТЭР-теста. Был оценен стоматологический статус каждого пациента. Все данные показатели индексов были представлены в таблице. (таблица 7,8). Показатели ТЭР-теста (таблица 9,10)

Таблица 7

Показатели индексов 1 группы пациентов после 1 месяца применения  
комплекса рем терапии

№	КПУз	РМА	КПИ	ИГР- У(ОНI-S)	ИИГЗ
1	3	10%	0	0	0
2	5	18.1%	0,1	1	0
3	1	0%	0	0	1
4	5	6%	0,5	0	1,1
5	7	21%	1	1	1,2
6	2	7%	0	0	0
7	2	1.5%	0	1	0
8	4	0%	0	0	0
9	6	8.4%	0,1	2	0
10	6	6%	0,9	0	1,1
Средний бал	4,1	7,8	0,3	0,5	0,4

Таблица 8

Показатели индексов 2 группы пациентов после 1 месяца применения  
комплекса рем терапии

№	КПУз	PMA	КПИ	ИГР- У(ОHI-S)	ИИГЗ
1	5	12,1%	0,3	1	1
2	6	8%	0,1	0	1,2
3	3	19,4%	1	0	1,7
4	7	7,4%	0	1	0
5	2	5,1%	0,4	0	0
6	4	10%	1,1	1	1,4
7	4	12%	0,7	2	1,8
8	6	2%	0,2	0	0
9	3	0%	0	0	1,1
10	2	9,8%	0	0	1
Средний бал	4,2	8,6	0,4	0,5	0,9

Таблица 9

Показатели ТЭР-теста группы №1

№	ТЭР-тест (оценка в баллах)
1	7
2	5
3	6
4	8
5	4
6	5
7	8
8	7



9	6
10	5
Средний балл	6.1

Таблица 10

Показатели ТЭР-теста группы №2

№	ТЭР-тест (оценка в баллах)
1	4
2	3
3	4
4	5
5	6
6	4
7	6
8	5
9	6
10	3
Средний балл	4,6

При осмотре пациентов 1-ой группы после проведения профессиональной гигиены, обучения правильному уходу за полостью рта и подобранному комплексу для местной реминерализующей терапии - состояние полости рта значительно улучшилось. Мы можем это наблюдать в сравнении индексной таблице и ТЭР-тесте «до» и «после» проведенного курса.

При осмотре пациентов 2-ой группы, которым также была проведена профессиональная гигиена, которые были обучены правильному уходу за

полостью рта и был подобран комплекс для местной реминерализующей терапии, мы можем наблюдать улучшение в сравнение с индексной таблицей и ТЭР-тестом.

Для более углубленного сравнения 2-х групп, ниже представлены сравнительные диаграммы и графики ТЭР-теста до начала проведения исследования и после проведения нами всех профилактических работ и мероприятий.

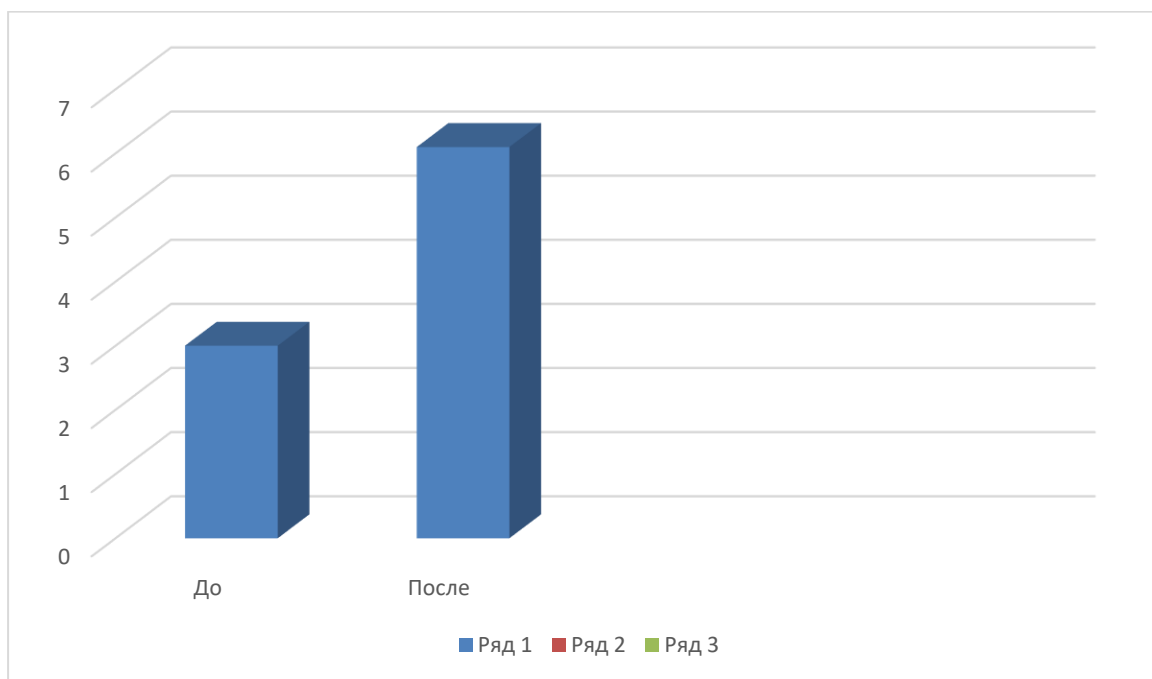


Рис 1. Показатель ТЭР-теста в 1-ой группе до и после

На данной диаграмме мы можем увидеть что, кариесрезистентность эмали возросла на 3.1 балла.

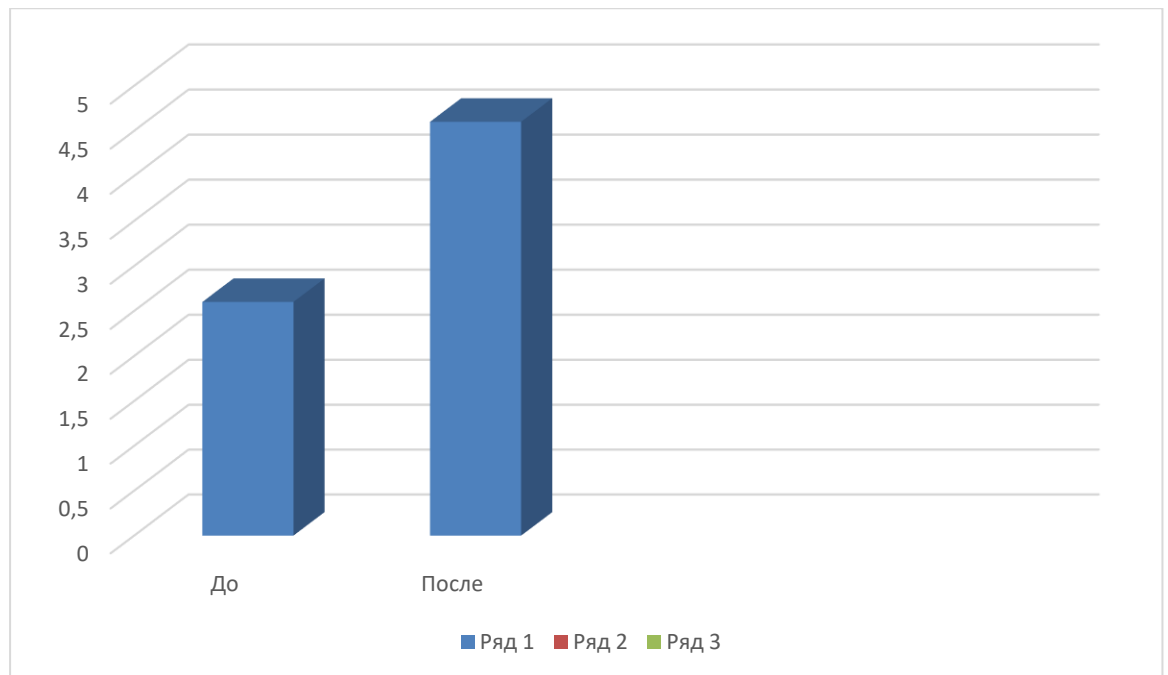


Рис 2. Показатель ТЭР-теста в 2-ой группе до и после

На данной диаграмме наблюдается рост кариесрезистентность эмали возросла на 2 балла.

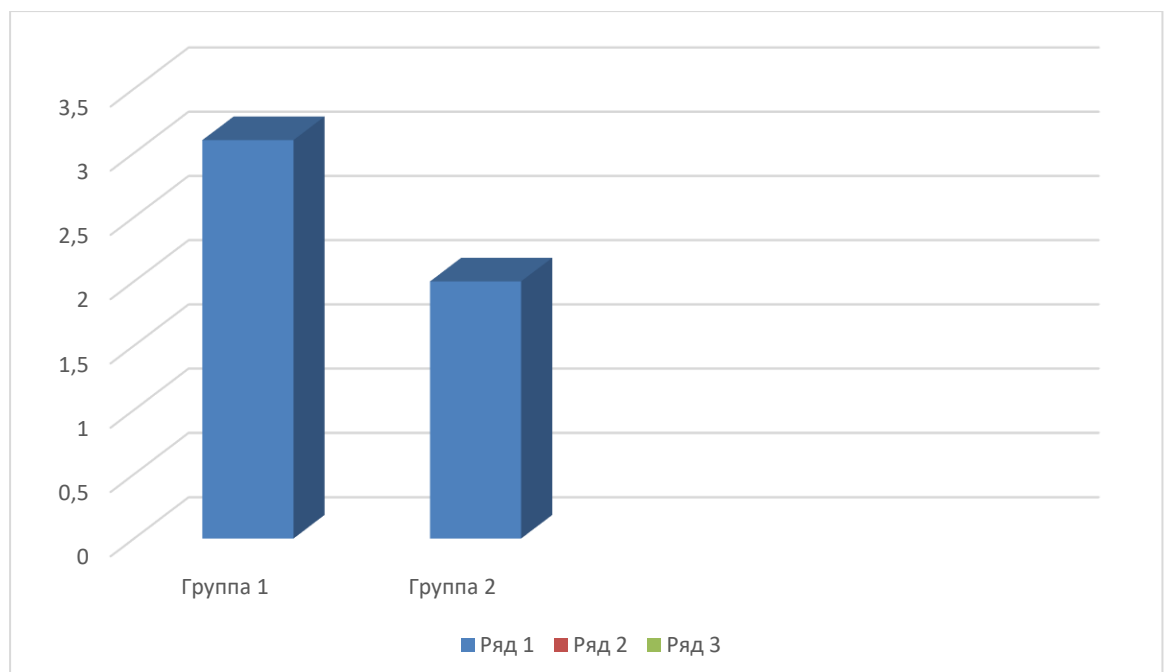


Рис. 3. Разница между показателями между 1-ой и 2-й группами

На данной диаграмме мы можем наблюдать что в группе № 1 реминерализующая терапия была эффективнее на 1,1 балла, по сравнению с группой № 2.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной исследовательской работе мною была изучена эффективность применения экзогенных источников кальция для реминерализующей терапии твердых тканей зубов.

В ходе анализа данных клинических ситуаций с применением препаратов кальция для реминерализующей терапии в обеих группах были получены следующие результаты:

1. Снижение чувствительности зубов
2. Улучшение структуры эмали
3. Повышение устойчивости к воздействию кислот и других разрушающих веществ
4. Снижение риска развития кариеса.

Результаты проведенных исследований показали, что применение препаратов кальция для реминерализующей терапии оказались наиболее эффективнее в группе пациентов от 9 до 17 лет. Разница между первой и второй группой составила 1.1 балла.

Подытоживая вышесказанное, можно прийти к выводу, реминерализующая терапия – это действительно эффективный метод по предотвращению кариеса на начальных этапах. Она способна возместить утрату минеральных веществ зубной эмалью и довести их насыщение до оптимального уровня. Это значительно повысит устойчивость эмали зубов к воздействию различных кислот. К тому же этот метод совершенно безболезненный, который направлен на то чтобы зубы всегда были красивыми и здоровыми.

Реминерализующая терапия, как правило, проводится курсами лечения. В зависимости от того, в каком состоянии находятся зубы, обычно назначают необходимое ежегодное количество процедур. Ее можно проводить как взрослым пациентам, так и детям.

## ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Реминерализация эмали зубов будет проходить быстрее, а эффект сохраняться дольше, если следовать этим простым советам:

1. Чистить зубы не менее 3 минут. Затем полоскать рот еще минуту, так большее количество кальция из лечебной пасты проникает в ткани зубов.
2. Обязательно использовать флосс, чтобы очистить промежуток между зубами.
3. Хорошо после лечебной пасты пользоваться ополаскивателем с фтором. Он закрепит кальций, попавший в зубную эмаль.
4. Употреблять в пищу больше кисломолочных продуктов, сыров твердых сортов, зеленых овощей, бобовых, миндаля и орехи.
5. Можно использовать воду, обогащенную фтором, только надо быть осторожным с нормами, чтобы не было перенасыщения этим элементом.
6. Для улучшения кровоснабжения десен, а значит лучшего поступления питательных веществ к зубам полезен массаж десен. Делать его надо круговыми движениями пальцев в течение нескольких минут после чистки зубов.
7. Уменьшить употребление сладких газированных напитков и других сладостей.
8. Пить меньше кофе и крепкого чая. После еды и употребления сладостей обязательно полоскать рот водой или ополаскивателем.
9. Придется отказаться от курения. Не употреблять слишком холодные или горячие напитки.
10. Регулярно чистить зубы 2 раза в день.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аврамов, О.Г., Процессы реминерализации и проницаемости эмали зубов при гигиене полости рта [Текст]/О.Г. Аврамов.//-2014.-№3-С. 39-42.
2. Акулович, А.В., Суетенков, Д.Е. Оценка эффективности использования средств гигиены на основе гидроксипатита кальция для снижения чувствительности эмали зубов[Текст]/А.В. Акулович, Д.Е. Суетенков.//-2015.-№ 4-С. 41-44.
3. Вебер, В.Р., Мороз, Б.Т. Клиническая фармакология для стоматологов[Текст]/В.Р. Вебер, Б.Т. Мороз.//- 2018.-№ 5-С. 352.
4. Кузьмина, Э.М. Профилактика стоматологических заболеваний [Текст]/Э.М. Кузьмина.//-2014.-№ 5-С. 216.
5. Курякина, Н.В., Савельева, Н.А. Стоматология профилактическая [Текст]/Н.В. Курякина, Н.А. Савельева. //-2015.-№ 12-С. 284.
6. Лукомский, И. Г. Терапевтическая стоматология[Текст]/И.Г. Лукомский.//-2013.-№ 1-С. 496.
7. Луцкая, И.К. Профилактическая стоматология[Текст]/И.К. Луцкая.//-2017.-№ 2-С. 98-100.
8. Орехова, Л.Ю., Диагностика и лечение кариозных и некариозных заболеваний: Указания к практическим занятиям [Текст]/Л.Ю.Орехова, Т.В. Кудрявцева, Е.Д. Кучумова.//-2015.-№ 6-С. 42.
9. Попруженко, Т.В., Терехова, Т.Н. Профилактика основных стоматологических заболеваний[Текст]/Т.В. Попруженко, Т.Н. Терезова.//-2015.-№ 1-С. 300-332
10. Сарап, Л.Р., Матело, С.К. Эффективность реминерализующей терапии с использованием аппликационного геля R.O.C.S. Medical Minerals для профилактики кариеса зубов[Текст]/Л.Р. Сарап, С.К. Матело.//-2015.-№ 6-С. 50-54.

11. Строкина, Н.С., Грибинюк, Д.В. Препараты для реминерализующей стоматологии[Текст]/Н.С. Строкина, Д.В. Грибинюк.//-2017.- № 4-С. 8-12.
12. Сысоева, О.В., Бондаренко, О.В., Токмакова С.И., Дударева Е.Г. Оценка эффективности средств для реминерализующей терапии[Текст]/ О.В. Сысоева, О.В. Бондаренко, С.И. Токмакова, Е.Г. Дударева.//-2014.-№ 3-С. 32-36.
13. Улитовский, С.Б. Энциклопедия профилактической стоматологии[Текст]/С.Б. Улитовский.//-2014.-№ 2-С. 16-23.
14. Усевич, Т. Л. Клиническое материаловедение в стоматологии[Текст]/Т.Л. Усевич.//-2015.- № 4-С. 320.
15. Фатталь, Р.К., Соловьева, Ж.В. Сравнительная оценка клинических препаратов для реминерализующей терапии[Текст]/Р.К. Фатталь, Ж.В. Соловьева.//-2014.- № 4-С. 327.
16. Федоров, Ю.А. Клинические возможности применения современных реминерализующих составов у взрослых[Текст]/Ю.А. Федоров, В.А. Дрожжина, С.К. Матело, С.А. Туманова.//-2016.- № 3- С. 32-34.
17. Хоменко, Л. А., Биденко, Н. В. Современные средства экзогенной профилактики заболеваний полости рта[Текст]/Л.А. Хоменко, Н.В. Биденко.//-2016.-№ 2-С. 53-55.
18. Царинский, М.М. Терапевтическая стоматология[Текст]/М.М. Царапинский.//-2014.-№ 4-С. 57-62.
19. Ярова, С.П., Саноян, В.В. Современные принципы лечения начального кариеса[Текст]/С.П. Ярова, В.В. Саноян.//-2014.-№ 2-С. 108-111.
20. Яснецова, В.В., Ефремова, Г.Н., Лекарственные препараты, применяемые в стоматологии [Текст]/В.В. Яснецова, Г.Н. Ефремова. //-2016.- №12-С. 352.



## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

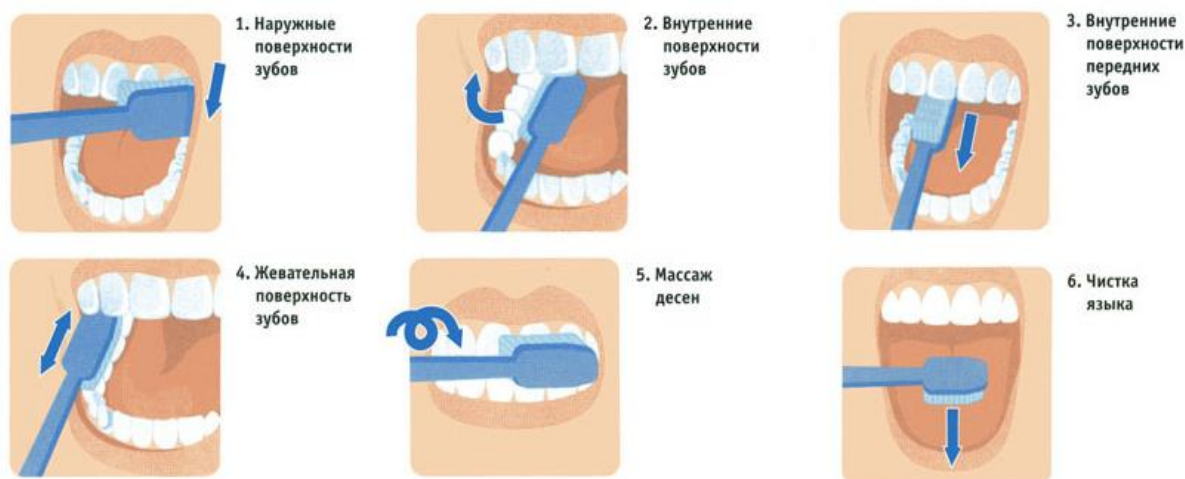


Рис. 4 Стандартный метод истки зубов

Зубной ряд условно делят на 6 сегментов: по два фронтальных (резцы, клыки), премоляры, моляры справа и слева. Чистку зубов и десен начинают с вестибулярной стороны моляров справа на верхней челюсти, последовательно переходя от сегмента к сегменту, затем очищают жевательную поверхность зубов и завершают чистку на небной поверхности. В той же последовательности чистят зубы на нижней челюсти.

При чистке вестибулярной поверхности щетинки щетки направлены под острым углом к поверхности зубов. Подметающие движения- от десны к зубу, удаляя налет с зубов и с десен. Затем несколько горизонтальных возвратно-поступающих движения и круговые движения.

Жевательные поверхности моляров и премоляров очищают щетинки щетки направляют перпендикулярно к окклюзионной поверхности- вращательные движения с горизонтальными.

Небные и язычные поверхности ручка щетки параллельно окклюзионной поверхности.

Заканчивают чистку круговаым движениями.

Каждый сегмент чистят 10 парными движениями щетки. Время чистки 3.5-4 минуты.

Чистка дважды в день: утром и вечером.



Рис. 5 Зубная паста Larikka с кальцием и микроэлементами Junior



Рис.6 Гель для укрепления зубов R.O.C.S. Medical Minerals



Рис. 7 Витамины Кальцинова



Рис. 8 Зубная паста Larikka Кальций Плюс



Рис. 9 Витамины Кальций Д3 Никомед